

D.1.4.6.a.1. - TECHNICKÁ ZPRÁVA:

1. OBSAH:

Dokumentace **pro provedení stavby** obsahuje zařízení silnoproudé elektrotechniky pro nové odborné učebny v objektu základní školy Blansko - Salmova.

Projekt řeší:

Silnoproud:

- el. přívody NN
- rozvody pro el. osvětlení
- rozvody pro zásuvky
- rozvody pro technologii

Projekt byl zpracován podle požadavků investora, projektů stavební části, interiéru, klimatizace, projektu slaboproudů a po prohlídce na místě samém.

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

2.1. Hlavní provozní údaje:

Proudová soustava: 3PEN, 3N+PE ~ 50 Hz, 400V, TN-C-S
místo rozdělení N a PE bude podružných rozvodnicích

Zdroj: distribuční síť NN - v majetku EG.D

Instalovaný příkon: pro řešené učebny - 73 kW

Soudobý příkon: pro řešené učebny - 30 kW

Hodnota hlavního jističe: stávající

Měření el. energie: stávající

Zajištění dodávky el. energie je ve stupni č. 3.

Vnější vlivy: jsou určeny dle ČSN 33 2000-5-51, ed.3 a v řešených místnostech jsou AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA2, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Osvětlení: stmívatelnými leddiodovými svítidly, hodnota udržované osvětlenosti je určena podle ČSN EN 12464-1 (36 0450) a pro řešené učebny je 500lx

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem a druh uzemnění:

Bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 takto:

Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje

a) Základní ochrana (dříve ochrana před nebezpečným dotykem živých částí) bude provedena:

- základní izolací
- kryty nebo přepážkou

V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí el. instalace IP20.

b) Ochrana při poruše (dříve ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí) bude provedena:

- automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S nadproudovými jisticími prvky
- ochranným pospojováním (dříve hlavní pospojováním) podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3
- proudovými chrániči

Popis ochrany:

Pro ochranu neživých částí podružných rozvodnic v řešených učebnách, el. rozvodů a spotřebičů zde budou osazeny proudové chrániče. Budou použity proudové chrániče nezávislé na síťovém napětí - typ FI, vybavovací proud **30mA** a citlivost na střídavý proud - typ AC. Tyto chrániče splňují podmínku pro vypínací čas do 0.4 s.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 musí být v prostorech určených pro samostatnou domácnost (zahrnuje všechny formy trvalého nebo dočasného ubytování a pohybu osob) zajištěna doplňková ochrana pomocí proudového chrániče s vybavovacím proudem nepřesahujícím 30mA pro obvody napájející svítidla.

Je-li v prostorech bytových domů, občanské výstavby a na pracovištích užito proudových chráničů s vybavovacím proudem 30mA, pak dle ČSN 33 2130 ed.3 nesmí žádný proudový chránič chránit více než jeden světelný obvod. Proto budou všechny světelné obvody zapojeny přes **samostatné** proudové chrániče s nadproudovou ochranou s vybavovacím proudem **30mA**.

Dle ČSN 33 2130 ed.2 musí mít zásuvkové obvody doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřesahujícím 30mA v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Toto opatření se vztahuje i na trojfázové zásuvky připojené na obvod s jističem do 32A.

Proto budou všechny zásuvky 230V zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem nepřesahujícím **30mA**.

Ochranné (hlavní) pospojování:

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- ochranné svorky v podružných rozvodnicích
- dataracky

Všechny podružné rozvodnice budou připojeny samostatnými vodiči CXKH-R-J (B2s1d0) k uzemnění nejbližší patrové rozvodnice.

Dataracky a katedry budou napojeny z příslušné patrové rozvodnice vodiči CXKH-R-J (B2s1d0) 1x6zž.

Místní doplňující pospojování

V našem případě není použito.

3. ULOŽENÍ KABELŮ:

Na chodbách a ve schodišťových prostorech budou rozvody uloženy v bezhalogenových lištách.

V řešených učebnách budou kabely v podhledech uloženy ve žlabech MERKUR a mimo podhledy ve zdivu pod omítkou.

Na chodbách a v podhledech budou volně vedené kabely použity typu CXKH-R-J (B2s1d0). Mimo podhledy mohou být použity kabely CYKY, ale musí mít krytí min.10mm.

Veškeré průchody z jednoho požárního úseku do druhého budou protipožárně utěsněny !!! Každá kabelová ucpávka musí být označena štítkem (alespoň z jedné strany) a bude obsahovat následující údaje:

- označení objektů
- označení místa v objektu (č.m., číslo požárního úseku)
- pořadové číslo kabelové ucpávky
- druh nebo typ kabelové ucpávky
- datum provedení
- firma, adresa a jméno zhotovitele
- označení výrobce a systému

Označení kabelové ucpávky musí souhlasit s jejím označením v příslušné výkresové dokumentaci skutečného provedení uložené u provozovatele.

4. EI. PŘÍVODY NN:

Přívod do nové rozvodnice R7.1 v nové učebně přírodopisu - B1.1.1 v 1.NP v respiriu B1 bude proveden kabelem CXKH-R-J (B2s1d0) 5x6mm² (silový přívod) a vodičem CXKH-R-J (B2s1d0) 1x6mm² (hlavní pospojování). Napojení v RS7+RM7 bude provedeno z nově osazeného jističe B25/3.

Přívod do nové rozvodnice R5.2 v nové učebně malé matematiky - B3.2.2 ve 2.NP v respiriu B3 bude proveden kabelem CXKH-R-J (B2s1d0) 5x6mm² (silový přívod) a vodičem CXKH-R-J (B2s1d0) 1x6mm² (hlavní pospojování). Napojení v RJ5+RJ10 bude provedeno z nově osazeného jističe B25/3.

Přívod do nové rozvodnice R5.1 v nových učebnách PC - B3.1.1 a B3.1.2. v 1.NP v respiriu B3 bude proveden kabelem CXKH-R-J (B2s1d0) 5x6mm² (silový přívod) a vodičem CXKH-R-J (B2s1d0) 1x6mm² (hlavní pospojování). Napojení v RJ5 bude provedeno z nově osazeného jističe B32/3.

Přívod do nové rozvodnice R11.1 v nové učebně matematiky - A3.2.1 ve 2.NP v respiriu A3 bude proveden kabelem CXKH-R-J (B2s1d0) 5x6mm² (silový přívod) a vodičem CXKH-R-J (B2s1d0) 1x6mm² (hlavní pospojování). Napojení v RS11 bude provedeno z nově osazeného jističe B25/3.

Přívod do nové rozvodnice R-CK v nové cvičné kuchyni - A3.2.2 ve 2.NP v respiriu A3 bude proveden kabelem CXKH-R-J (B2s1d0) 5x16mm² (silový přívod) a vodičem CXKH-R-J (B2s1d0) 1x16mm² (hlavní pospojování). Napojení v RS11 bude provedeno ze stávajícího jističe B50/3. Stávající proudový chránič pro původní cvičnou kuchyni bude zdemontován.

V podružných rozvodnicích v řešených učebnách budou osazeny přepětové ochrany II. stupně.

5. ROZVODY PRO EL. OSVĚTLENÍ:

Osvětlení bude provedeno stmívatelnými leddiodovými svítidly. Hodnota udržované osvětlenosti je pro řešené učebny 500lx. Typy svítidel jsou uvedeny legendě - v.č. D.1.4.6.a.2.

Obvody pro el. osvětlení budou napojovány v příslušné rozvodnici z proudových chráničů s nadproudovou ochranou 10/1N/B/003.

Ke stmívatelným svítidlům budou provedeny přívody z příslušné rozvodnice kabely CXKH-R-J (B2s1d0) 5x1.5mm² (ovládaná a ostrá fáze). Svítidla budou ovládána pomocí DALI předřadníků v příslušných rozvodnicích.

Ovládače budou osazeny spodní hranou ve výši 1.2m, v umývacích prostorech dle instalačních zón dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - typ ovládače bude upřesněn dle použitých svítidel. K ovládačům budou provedeny přívody kabely CXKH-R-J (B2s1d0) 5x1.5mm² z příslušné rozvodnice.

6. ROZVODY PRO ZÁSUVKY:

Rozvody pro zásuvky 230V budou provedeny kabely CXKH-R-J (B2s1d0) 3x2.5mm².

Zásuvky na stěnách budou osazovány ve výškách dle označení ve výkresech. Zásuvky na interiéru budou osazovány na lištových krabicích, které bude podloženy nehořlavými izolačními podložkami.

V prostorech s umyvadly a dřezy bude el. instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Budou použity obyčejné vestavné zásuvky barvy **bílé** (IP20).

Zásuvky označené P.O. budou vybaveny přepětovými ochranami III. Stupně.

7. ROZVODY PRO TECHNOLOGII:

Klimatizace:

Přívod pro klimajednotku pro PC učebny bude proveden kabelem CXKH-R-J (B2s1d0) 5x2.5mm² k venkovní jednotce. Propojení venkovní a vnitřních jednotek proveden jejich dodavatel.

El. pohony okenních žaluzií:

Přívody pro el. pohony okenních žaluzií budou provedeny kabely CXKH-R-J (B2s1d0) 3x1.5mm² po žaluziové ovladače a dále kabely CXKH-R-J (B2s1d0) 5x1.5mm² k vlastním žaluziím. Ukončení kabelu bude provedeno dle dodavatele.

El. sporáky:

Přívody pro el. sporáky budou provedeny kabely CXKH-R-J (B2s1d0) 5x2.5mm² přes vypínače.

El. trouby:

El. trouby budou napojeny ze samostatně jištěných zásuvkových obvodů.

Myčka:

Myčka bude napojena ze samostatně jištěného zásuvkového obvodu.

Digestoře:

Digestoře budou napojeny ze zásuvkových obvodů.

Dataracky:

Přívody pro dataracky (2ks) budou provedeny kabely CXKH-R-J (B2s1d0) 3x2.5mm² přes zásuvky 230V a vodiči CXKH-R-J (B2s1d0) 1x6zž z příslušné rozvodnice.

8. PROVOZ A ÚDRŽBA OSVĚTLENÍ:

Aby byly dodržovány předepsané hodnoty intenzity osvětlení v luxech, tak je nutno osvětlovací soustavy správně provozovat a zejména správně udržívat.

Provoz a údržba osvětlení spočívá v čištění svítidel a obnově povrchů ploch odrážejících nebo propouštějících světlo. Kromě toho údržba zahrnuje běžné opravy elektroinstalace. Svítidla je nutno čistit 1x za půl roku. Čištění svítidel bude prováděno ze žebříku nebo individuálně podle místních podmínek. Výměna zdrojů bude prováděna individuálně. Obnova povrchů (maleb) bude prováděna 1x za 3 roky. Za stav a provoz osvětlovacích soustav bude zodpovídat pověřená osoba.

Pokles hodnot osvětlení během provozu je charakterizován hodnotou udržovacího činitele, který zásadně ovlivňuje účinnost osvětlovací soustavy.

Provádění údržby bude prováděno podle místních provozních a bezpečnostních předpisů, které zpracovává provozní světelný technik. Tyto předpisy musí obsahovat :

- hodnoty osvětlenosti a místa jejich měření - hodnoty osvětlenosti budou dány ve výkresech půdorysů jednotlivých místností
- pravidla pro obsluhu osvětlení
- pracovní postupy údržby - čištění svítidel bude prováděna ze žebříku nebo individuálně podle místních podmínek
- způsob zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení tak, aby do el. zařízení nezasahovaly osoby bez elektrotechnické kvalifikace
- zajištění zdravé pohody prostředí - zajištění funkčnosti všech svítidel a zajištění stejných typů světelných zdrojů při jejich výměně
- způsob likvidace odpadu - nefunkční světelné zdroje budou likvidovány příslušnou firmou
- vybavení pracovníků pracovními a ochrannými prostředky
- určení odpovědných pracovníků a jejich kvalifikace
- lhůty činností, včetně revizí, korigovaných na základě výsledků kontrolního měření. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2. Dále je nutné provádět pravidelné revize podle lhůt stanovených v ČSN 33 1500.
- způsob zajištění evidence stavu osvětlovacích soustav, údržbových prací a výsledků kontrolních měření.

9. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ:

Provedení el. instalace nebude mít vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu nevzniknou žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

10. DALŠÍ PROVOZNÍ PODMÍNKY:

1. El. instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN EN 50110-2 ed.2 (34 3100) a se zkouškou podle vyhlášky 194/2022 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.
2. Nutno respektovat vnější vlivy podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.
3. Zajistit, aby do elektrického a hromosvodného zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2 a ČSN 62 305.
4. S dovolenou obsluhou a bezp. předpisy prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou konat jakékoliv práce i obsluhu v uvažovaném objektu. Práce na el. zařízení je nutné provádět po vypnutí a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN EN 50110-2 ed.2 (34 3100).
5. Před provedením omítek je nutné přizvat revizního technika k prověření správnosti uložení vodičů a ke změření izolačních odporů.
6. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2.
Dále je nutné provádět pravidelné revize el. instalace podle lhůt stanovených v ČSN 33 1500.
7. Je nutné v předepsaných intervalech kontrolovat funkčnost proudových chráničů.
8. Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděči hlavním vypínačem, který musí být označen bezp. tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí". V případě požáru, povodně nebo jiné skutečnosti vyžadující odpojení celého objektu od napětí bude objekt odpojen v přípojkové skříni pojistkami osobou s kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN EN 50110-2 (34 3100) a se zkouškou podle vyhlášky 194/2022 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.
9. Požární ochrana bude zpracována dle příslušných norem. Provozovatel zpracuje požární předpisy, se kterými seznámí příslušné pracovníky. V požárních předpisech určí, které části el. zařízení se budou při požáru vypínat.

11. ZÁVĚR:

V případě výskytu nebo zjištění nepředvídaných okolností během montáže je nutné, aby dodavatel o tomto ihned uvědomil projektanta, a mohla být sjednána úprava.

Projektant bude trvat na dodržení technických parametrů tohoto projektového řešení. Bez souhlasu projektanta nesmí být žádný použitý prvek nahrazen. Zejména musí být dodrženy předepsané typy svítidel, vypínačů a zásuvek. Dodavatel musí investorovi předložit certifikáty všech použitých typů kabelů, svítidel a všech použitých přístrojů a zařízení.

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků investora, která se vyskytne během montáže, musí být samostatně na novou objednávku s projektantem projednána a potvrzena.

V případě, že v době mezi předáním tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

září 2022

Vypracoval: Ing. Miloslav Müller